FAMCO

UFPE-700-V3『ウルトラ』

防爆型超音波液体流量計

取　扱　説　明　書

ファムコ株式会社
〒463-0808
名古屋市守山区花咲台二丁目208番地
TEL：(052)739-1028
FAX：(052)739-1029
http://www.famco.co.jp/

2014年5月

はじめに

このたびは、当社UFPE-700-V3型超音波液体流量計をご購入いただきましてありがとうございます。この取扱説明書には本製品を正しく取扱い、その性能を十分に発揮させるために必要な事項について述べてありますので、ご使用前に必ずお読みくださるようお願い申し上げます。

この取扱説明書の内容は、標準仕様について記載されています。特別にご指定の仕様につきましては、現品と取扱説明書との間に相違、もしくは記載されていないことがありますのでご承知おきください。

ご注意：本取扱説明書の内容につきましては、改良のためお断りなく記載事項を変更することがあります。

Ver 1.02J 2013年9月

安全についての注意事項

本超音波液体流量計を安全にご使用いただくために、必要な注意事項を記載します。本項をよくお読みいただき、安全にご使用下さいますようお願致します。

１．超音波センサのプラグ端子は、帯電している時がありますので触らないようにしてください。

２．爆発性雰囲気及び腐食性雰囲気のある場所では使用しないで下さい。

３．本製品は屋内での使用を前提に設計されております。屋外で使用される場合、収納ボックスなどを使用して、直射日光や風雨が当たらないようにして下さい

４．本製品を分解・修理・改造しないで下さい。

５．配線の際は主電源がＯＦＦになっていることを確認してから行って下さい。主電源を印加したまま作業すると、故障・感電の原因となります。

６．センサ取り付けの際は配管継ぎ手の緩みや液漏れに注意してください。センサの重量は約１２００ｇあります。必要に応じて支持台などを使用し、配管に負担がかからないようにして下さい。

目　次

１　概　要 1
２　特　長 1
３　測定原理 2
４　総合ブロックダイアグラム 3
５　仕　様 4
　５．１　変換器 4
　５．２　検 出 器 5
６　変換器の取付 5
　６．１　設置場所についての注意事項 5
　６．２　取付（変換器本体） 5
７　検出器の取り付け 6
８　接　続 7
　８．１　変換器と検出器の接続 7
　８．２　電源及び入出力信号の接続 7
　８．３　デジタル出力 8
　８．４　電源及び入出力信号の接続手順 9
９　起動及び停止 9
　９．１　起動（ＰＯＷＥＲ　ＯＮ） 9
　９．２　停止（ＰＯＷＥＲ　ＯＦＦ） 9
１０　パラメータの設定及び変更 10
　１０．１　基本操作 10
　１０．２　メニュー画面の説明 10
　１０．３　測定画面の説明 11
　１０．４　パラメータ設定画面の説明 12
　１０．５　設定の確認画面の説明 20
　１０．６　調整画面の説明 20
　１０．７　出荷時設定 25
１１　ステータス表示 26
　１１．１　測定ステータス 26
　１１．２　設定エラー 26
　１１．３　流量範囲オーバー 27
１２　保守及び点検 27
　１２．１　点検箇所 27

添付資料 28
　設定機能一覧表 28
　フルスケール設定範囲表 30
　接続図
　外形図
　キャリブレーション手順書
　トラブルシューティング

１　概　要

管路内を流れる液体に超音波を伝搬させると、見かけ上の伝搬速度は液体の流速に対応して変化します。UFPE-700-V3型超音波液体流量計は、この原理を応用して管路内の液体流速を測定し流量に換算して電気信号で出力します。

配管の外側にセンサ(検出器)が取り付けてあるので、配管内を汚さない、センサによる圧力損失がない、流量測定範囲が広い、再現性が優れている等、数々の特長を持っています。

水及びその他の液体の流量管理や制御等、省エネ、省力化を最大限に実現することができます。

２　特　長

○　非接触センサーを採用
センサー（検出器）は配管の外側に取り付けてあり、接液しない構造になっています。センサによって配管内が汚染されることがありません。また圧力損失も生じませんので、省エネタイプです。

○　流量測定範囲が広い

○　再現性が優れている
機械的可動部がないので、経年変化による摩擦や、疲労がないので長期にわたり安定して測定できます。

○　応答特性が優れている
毎秒２５回の計測を行っているので、流量変化に対して時間遅れがありません。

○　メンテナンスが容易です
面倒な分解掃除、注油点検等の必要がありません。

○　パラメータ設定機能の搭載により、測定条件の設定及び変更がキー入力で簡単にできます。

３　測定原理

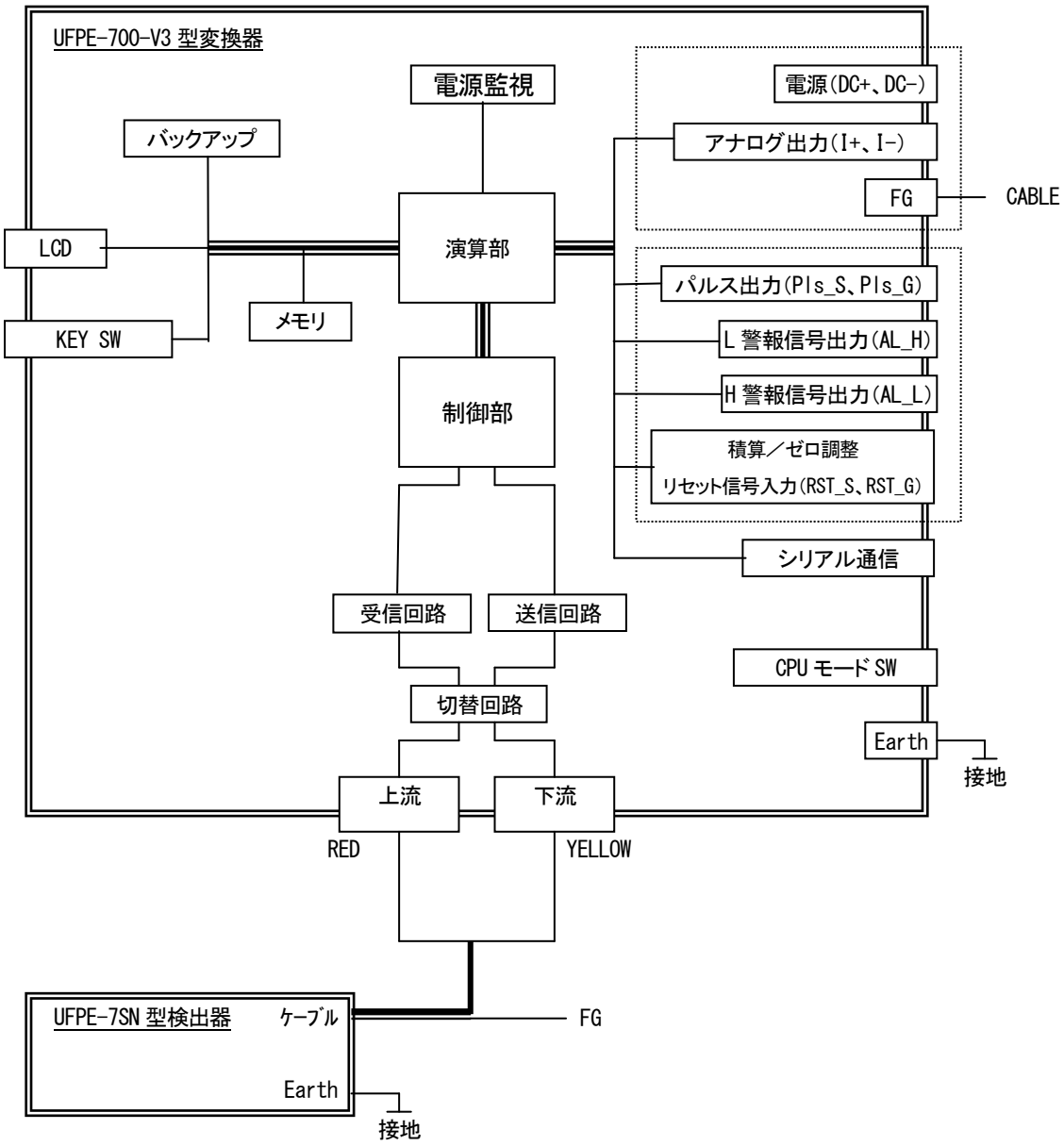
静止液体中の超音波の伝搬速度Ｃは、液体の種類、温度が定まれば一定となりますが、液体が流動するとその流向と流速に対応して見かけ上の伝搬速度が変化します。

例えば、流れの向きと超音波の伝搬方向が順方向であれば伝搬速度は流速分だけ増加し、逆方向であれば流速分だけ減少します。

下図のように円環形状の超音波センサー（検出器）２ヶを管壁に取り付け、交互に繰返して超音波パルスを送受信させた場合、流体の流れに対して順方向の伝搬時間をｔ１、逆方向の伝搬時間をｔ２とし、流体の流速Ｖとの関係を求めると③式のようになります。

$$t1 = \frac{L}{C+V} \quad \cdots\cdots\cdots\

4　総合ブロックダイアグラム



５ 仕 様

５．１ 変換器

（１）一般仕様

型　　式：UFPE-700-V3
測 定 方 式：超音波パルス伝搬時間逆数差演算方式
演 算 方 式：μＣＰＵによるデジタル演算方式
測 定 対 象：水、各種薬液等（水以外の流体は事前の確認が必要になります）
測 定 精 度：流速０．２５～１０ｍ／ｓ±１％Ｒ．Ｄ．（但し、流体中心温度±２℃以内）
　　：流速０．２５ｍ／ｓ以下±２．５ｍｍ／ｓ（但し、流体中心温度±２℃以内）
再　現　性：±０．２％
流 速 分 解 能：０．２ｍｍ／ｓ
流量設定範囲：流速換算で０．１２５～１０ｍ／ｓの範囲（ｱﾅﾛｸﾞ出力ﾌﾙｽｹｰﾙ設定）
流量測定範囲：流速換算で－１０～１０ｍ／ｓの範囲
構　　造：屋内仕様（ＩＰ５０相当）
材　　質：ガラス繊維入りノリル樹脂
設置温度範囲：－１０～５０℃（但し、ＬＣＤ表示は０～５０℃）
設置湿度範囲：結露せぬこと
電　　源：ＤＣ１８～３０Ｖ　２４Ｖ仕様（標準）
消 費 電 力：５ＶＡ以下
重　　量：約３３０ｇ

（２）出力部

瞬 時 流 量：電 流 出 力；ＤＣ４～２０ｍＡ／０～＋ＦＳ（負荷抵抗４５０Ω以下）
　　出力時定数；０～２０秒（０．１秒ステップ）
　　ローカット；０～１００％
積 算 流 量：パルス出力；オープンコレクタ（定格ＤＣ３０Ｖ，０．２５Ａ）
　　パ ル ス 幅；１．６ｍｓｅｃ　又は　２０ｍｓｅｃ
　　ローカット；０～１００％
ア ラ ー ム：２ｃｈ（上限アラーム出力、下限アラーム出力）
　　オープンコレクタ（定格ＤＣ３０Ｖ，０．２５Ａ、２ｃｈ）
デジタル出力：９６００～５７６００ｂｐｓ、８ｂｉｔ、偶数パリティ、ストップビット１

（３）入力部

積算リセット信号：信　号　電　圧；５～３０Ｖ
　　最 小 パ ル ス 幅；１０μｓｅｃ
　　入力インピーダンス；１．５ｋΩ

（４）表示機能

表　　示：ＬＣＤ表示（１６文字×２行）
表 示 内 容：瞬時流量、流速、積算流量（切り替え表示）

（５）設定機能

設 定 項 目：アナログ出力ＦＳ流量、デジタル出力
　　流量単位、パルスレート
　　ダンピング時間、ローカット、上下限流量、その他

５．２　検 出 器

型　　式　：UFPE-7SN（認定番号日本 TC17292 号、中国 GYJ06194X）
構　　造　：ＥｘｄⅡＢＴ６
測 定 方 式　：セミクランプオン方式（流体非接触式）
材　　質　：（カバー）ＳＵＳ３０４
　　（測定部）NEW PFA チューブ　（φ6mm×φ4mm）
測 定 対 象　：塗料、各種液体（パラメータ設定変更により対応）
使 用 条 件　：最大圧力　；　0.6MPa（φ6mm×φ4mm、20℃）
　　環境温度　；　１０～　５０　℃
接続ケーブル　：仕　様　；　１．５Ｃ－ＱＥＶ・CW
　　（　外径：φ２．９、　被覆材質：ＰＶＣ　）
　　長　さ　；　１０ｍ　　最大延長３０ｍ
重　　量　：約１２００ｇ

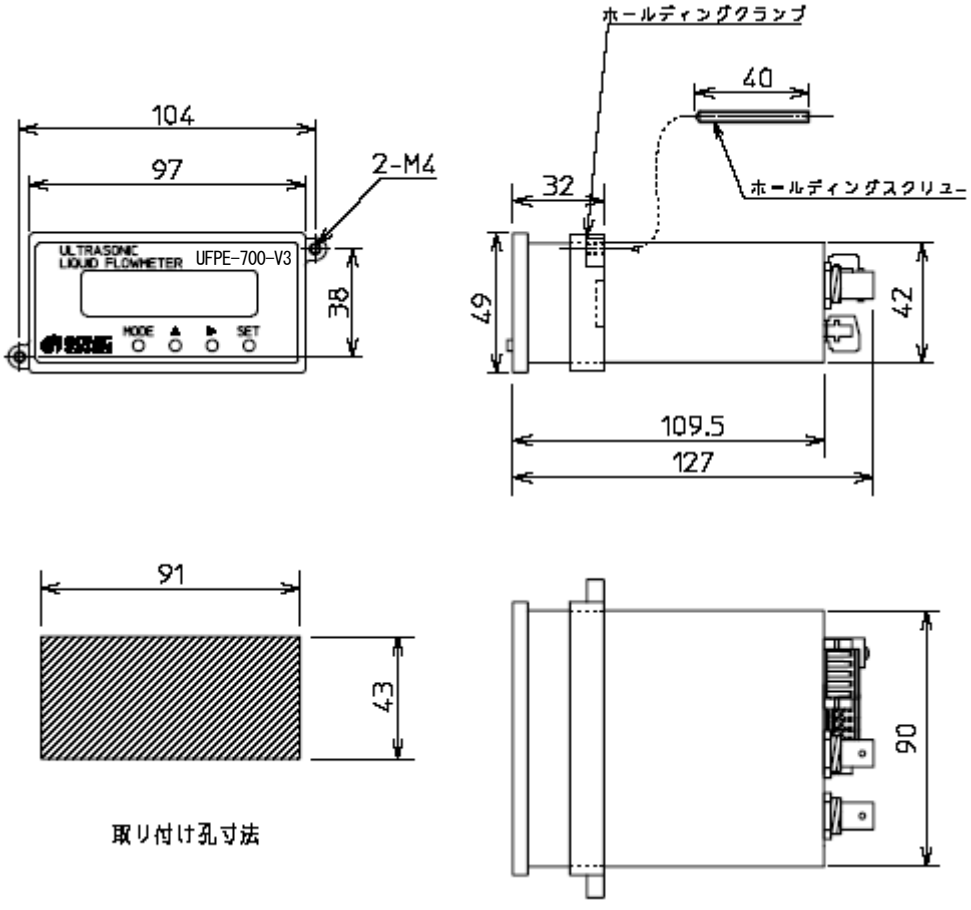
６　変換器の取付

６．１　設置場所についての注意事項

（１）直射日光、高温や多湿にならないような場所に設置して下さい。
（２）腐食性ガスや爆発性ガスのある場所は避けて下さい。
（３）強電磁機器からは、できるだけ離して設置し、誘導障害を受けないようにして下さい。
（４）振動や衝撃が加わる場所から離して設置して下さい。

６．２　取付（変換器本体）

（１）付属のホールディングクランプ、ホールディングスクリュを使用して取り付けてください。
（２）取付寸法は、下図の通りです。



取り付け孔寸法

７　検出器の取り付け

検出器の取り付けには継手をご用意下さい。

検出器に表示されている流れ方向の矢印の向きに従って設置してください。

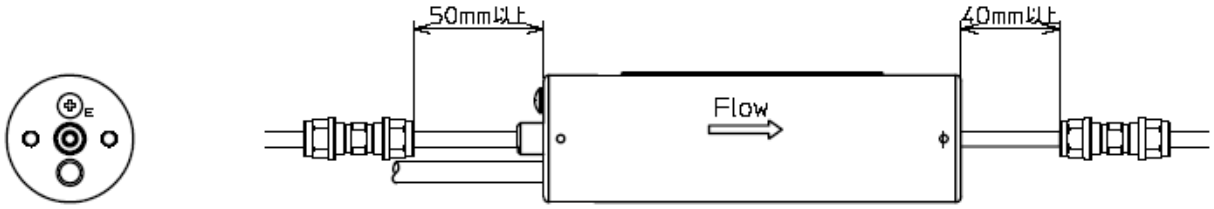
検出器のチューブは必要に応じて切断しても構いませんが、上流側50㎜以上、下流側40㎜以上の長さを確保して下さい（これより短くした場合、測定は可能ですが測定精度低下の恐れがあります）。

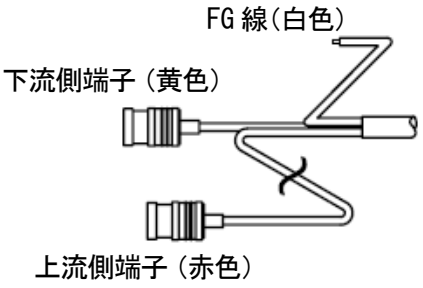
また、この部分は直線状になるように配管を行って下さい。

配管や継手に負荷がかからないように、フック等で吊り下げたり、固定台を用意するなどして設置して下さい。

検出器のチューブを回転させたり引張らないで下さい。信号線が断線する恐れがあります。

UEPF-7SN 型検出器





８ 接 続

８．１ 変換器と検出器の接続

変換器と検出器の接続は、次の様に行って下さい。

信　　号	ＢＮＣコネクタ	備　　考
上　　流	ＵＰ	検出器上流側へ
下　　流	ＤＯＷＮ	検出器下流側へ

８．２ 電源及び入出力信号の接続

変換器への電源及び入出力信号の接続は、次の様に行って下さい。

信　　号		７Ｐコネクタ		備　　考
名　　称	極性	番号	名称	
積算パルス出力	＋	１	Pls_S	オープンコレクタ出力
	－	２	Pls_G	定格：DC30V 0.25A 以下
アラーム出力	＋	３	AL_H	オープンコレクタ出力
	－	４	AL_G	定格：DC30V 0.25A 以下
	＋	５	AL_L	
積算リセット又はゼロ調整入力	＋	６	RST_S	DC5～30V
	－	７	RST_G	最小パルス幅：１０μｓｅｃ

信　　号		５Ｐコネクタ		備　　考
名　　称	極性	番号	名称	
電源入力	＋	１	DC+	DC18～30V
	－	２	DC-	（5.0VA 以上の電源をご使用ください）
グランド	＋	３	FG	
アナログ出力	＋	４	I+	DC4～20mA
	－	５	I-	負荷抵抗 450Ω以下

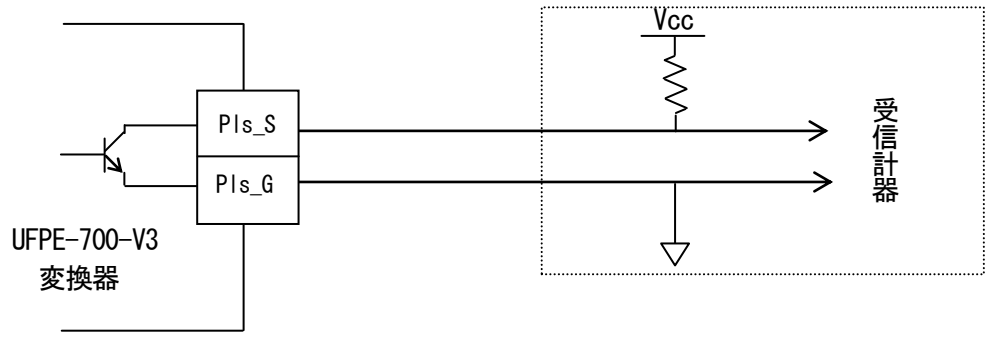
（注記）

１．本変換器には電源スイッチがありません。電源が供給されると動作しますので、電源を供給する前に各部の接続を行って下さい。

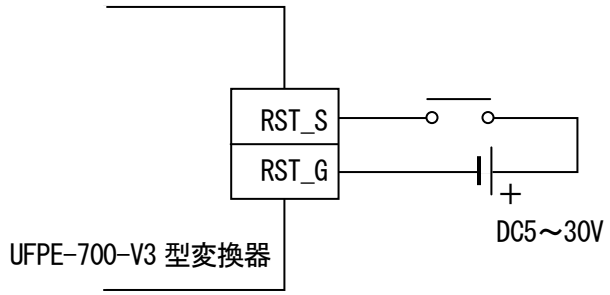
２．変換器への接続は次項の接続手順を参照して行って下さい。
供給電圧が銘板の電源電圧表示に間違いないか必ず確認して下さい。電源電圧に間違いがありますと動作しないことや機器が損傷することがあります。（ＤＣ１８～３０Ｖ）

◆出力部接続例　　オープンコレクタ出力

（図は積算パルス出力ですが、アラーム出力も同様です）



◆積算リセット、または、ゼロ点調整信号入力接続例



・積算リセット、または、ゼロ点調整について
外部入力信号によって積算リセットが行えます。（本説明書 10.6①積算流量値の 0 クリアと同等です。）
外部入力信号によってゼロ調整が行なえます。　（本説明書10.6②流量ゼロ調整と同等です。）
※積算リセット、ゼロ調整のどちらか一方が選択設定可能です
工場出荷時設定はゼロ調整となっています。

・アラーム出力について
正常時は背面端子ＡＬ(H)、ＡＬ(L)はＯＦＦ状態となります。
流量測定値が上限アラーム設定値以上になるとＡＬ(H)がＯＮ、流量測定値が下限アラーム設定値未満になるとＡＬ(L)がＯＮとなります。
受波異常アラームをＯｎに設定すると、ディスプレイにＥマークが点灯したときにＡＬ(H)、ＡＬ(L)両方がＯＮになります。
動作例

設定例	測定状態		アラーム出力	
	ｽﾃｰﾀｽ表示	流量指示値	ＡＬ(H)	ＡＬ(L)
Signal Error:On Upper Limit:On 200mL/min Lower Limit:On 100mL/min	Ｅ	（ホールド状態）	ＯＮ	ＯＮ
	Ｈ	200mL/min以上	ＯＮ	ＯＦＦ
	なし	200～100mL/min	ＯＦＦ	ＯＦＦ
	Ｌ	100mL/min以下	ＯＦＦ	ＯＮ

８．３　デジタル出力
本変換器はＲＳ－２３２Ｃ出力端子を装備し、専用ケーブル（オプション）を使用することによりパソコン等で測定データを取り込むことが出来ます。
出力データは以下の通りとなります。

１２．３４，ｍＬ／ｍ，５６７８９０，×ｍＬ，Ｌ
①　②　③　④　⑤

① 流量値（流量値表示と同様のフォーマット）
② 流量値単位（選択された単位）
③ 積算値（積算値表示と同様のフォーマット）
④ 積算値重み（積算値表示で選択された重み）
⑤ ステータス（スペース、Ｈ、Ｌ、Ｅ、＊、＃）

データフォーマットは以下の通りとなります。

転送速度	9600～57600bps
転送間隔	1 回／1 秒
データビット長	8bit
ストップビット長	1bit
パリティ	偶数
データ形式	ASCII
出力項目	設定流量、流速

※ＲＳ－２３２Ｃ専用ケーブルについては弊社営業部にお問い合わせください。

８．４　電源及び入出力信号の接続手順

・５Ｐコネクタ（電源、アナログ出力端子）、７Ｐコネクタ（入出力端子）

（１）各電線の先端５mm程度の皮膜を剥がす。

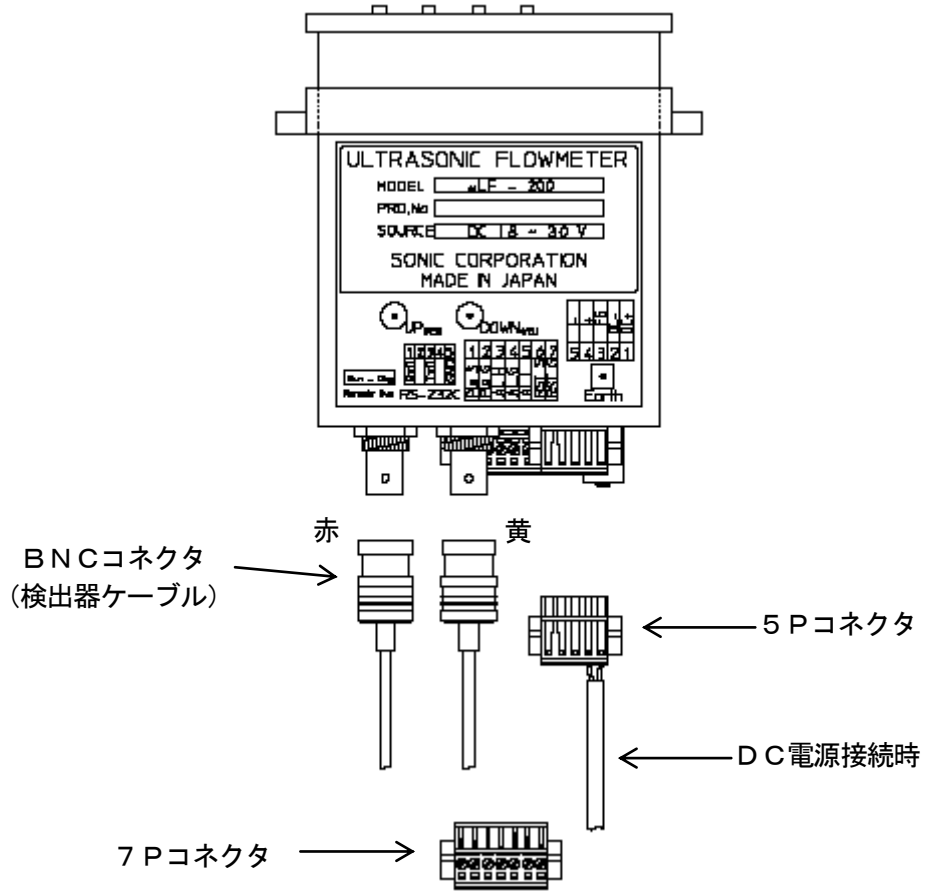
（２）コネクタを変換器本体から外し、各ピンに皮膜を剥がした部分を差し込み、締め付けネジを回して固定する。

（コネクターの側面に記載しているピン番号と、前頁を照らし合わせて接続して下さい）

（３）コネクタを本体に取り付ける。

・ＢＮＣコネクタ（検出器）

コネクタの樹脂部分を持ち、変換器側に押し込みます。外すときはコネクタの樹脂部分を持ち、引き抜きます。



（注）ＲＳ－２３２Ｃ出力（デジタル出力）用の接続ケーブルについては弊社営業担当にお問い合わせ下さい。

９　起動及び停止

９．１　起動（ＰＯＷＥＲ　ＯＮ）

本変換器には電源スイッチがありません。電源が供給されると動作しますので、電源を供給する前に必ず各接続部の点検を行って下さい。電源ＳＷが必要な場合は外部に取り付けてください。

９．２　停止（ＰＯＷＥＲ　ＯＦＦ）

電源供給を停止すると、動作を停止します。

＊各種パラメータは設定している値を保持するため、再度電源を入れた際に再設定の必要はありません。

＊積算流量値は電源断時の値を保持します。

１０　パラメータの設定及び変更

１０．１　基本操作

入力は、数値入力又は選択入力により行います。

【↑】キーで選択項目変更又は数値ＵＰします。

【→】キーで選択項目変更又はカーソル移動、数値ＤＯＷＮします。

【ＳＥＴ】キーで数値データ又は選択項目データをセットします。

【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に移動又は初期値を表示します。

１０．２　メニュー画面の説明

最初にパラメータ設定画面にてお客様のお使いになる測定部を設定して下さい。

```
Ｍｅｎｕ
１　Ｍｅａｓｕｒｅ
２　Ｓｅｔｔｉｎｇ
３　Ｃｏｎｆｉｒｍ
４　Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ
```

１　Ｍｅａｓｕｒｅ

各種測定値を表示します。

（１０．３　測定画面の説明参照）

２　Ｓｅｔｔｉｎｇ

パラメータの設定や変更を行います。

納入後、初めてお使いの際は、この画面で各パラメータの設定を行って下さい。

（１０．４　パラメータ設定及び変更画面の説明参照）

３　Ｃｏｎｆｉｒｍ

パラメータの設定を確認します。

（１０．５　設定の確認画面の説明参照）

４　Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ

各種内部調整を行います。

主に、弊社サービスマンが使用します。

（１０．６　調整画面の説明参照）

【↑】キーで選択項目が変わります。

【→】キーで選択項目が変わります。

【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。

【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

１０．３　測定画面の説明

２　Ｖｅｌｏｃｉｔｙ
３　Ｔｏｔａｌ　Ｆｌｏｗ
４　Ｆｌｏｗ　＆　Ｔｏｔａｌ

１　Ｆｌｏｗ　Ｒａｔｅ
瞬時流量を表示します。

２　Ｖｅｌｏｃｉｔｙ
断面平均流速を表示します。

３　Ｔｏｔａｌ　Ｆｌｏｗ
積算流量を表示します。

４　Ｆｌｏｗ　＆　Ｔｏｔａｌ
瞬時流量と積算流量を表示します。

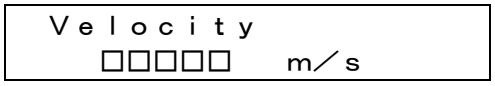
【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

① 瞬時流量表示

□・・・測定流量（瞬時流量）を表示
■・・・流量単位を表示

【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

② 断面平均流速表示



□・・・測定流速（断面平均流速）を表示

【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

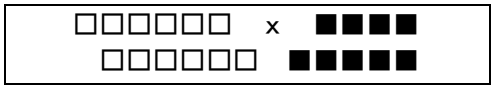
③ 積算流量表示

□・・・積算カウント値を表示
■・・・パルスレートを表示

【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

＊）表示の見方：積算流量＝積算カウント値×パルスレート
＊）流量単位をm/s, cm/sに設定した場合は本画面は表示されません。
＊）積算機能をOffに設定した場合は本画面は表示されません。

④ 瞬時流量＆積算流量表示



上段：
□・・・積算カウント値を表示
■・・・パルスレートを表示
下段：
□・・・測定流量（瞬時流量）を表示
■・・・流量単位を表示

【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

＊）流量単位をm/s, cm/sに設定した場合は本画面は表示されません。
＊）積算機能をOffに設定した場合は本画面は表示されません。

１０．４　パラメータ設定画面の説明

本画面は測定部や流量の換算方法により、設定項目が変わります。（添付資料１参照）

Ｓｅｔｔｉｎｇ
１．Ｒａｔｅ　Ｕｎｉｔ
２．Ａｎａｌｏｇ　Ｏｕｔｐｕｔ
３．Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｏｕｔｐｕｔ
４．Ｐｕｌｓｅ　Ｏｕｔｐｕｔ
５．Ａｌａｒｍ　Ｏｕｔｐｕｔ
６．Ｄａｍｐｉｎｇ
７．Ｌｏｗ　Ｃｕｔ
８．Ｓｃａｌｉｎｇ
９．Ｍｅｄｉａｎ
１０．Ｍｕｌｔｉ　Ｓｃａｌｉｎｇ

１．Ｒａｔｅ　Ｕｎｉｔ
流量単位を設定します。

２．Ａｎａｌｏｇ　Ｏｕｔｐｕｔ
アナログ出力のＯＮ／ＯＦＦと最大流量を設定します。

３．Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｏｕｔｐｕｔ
ＲＳ－２３２Ｃ出力の有無を設定します。

４．Ｐｕｌｓｅ　Ｏｕｔｐｕｔ
積算流量のパルスの幅及びパルスレートを設定します。

５．Ａｌａｒｍ　Ｏｕｔｐｕｔ
受波異常／流量の上限／下限値の設定をします。

６．Ｄａｍｐｉｎｇ
流量出力の平均化時間を設定します。

７．Ｌｏｗ　Ｃｕｔ
積算流量及び瞬時流量のローカット範囲を設定します。

８．Ｓｃａｌｉｎｇ
流量出力の微調整をします。

９．Ｍｅｄｉａｎ
流量演算結果の中央値平均処理設定をします。

１０．Ｍｕｌｔｉ　Ｓｃａｌｉｎｇ
流量出力の多点補正を設定します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

①　流量単位の設定

１．Ｒａｔｅ　Ｕｎｉｔ
１　Ｌ／ｈ
２　Ｌ／ｍｉｎ
３　ｍＬ／ｍｉｎ
４　ｍＬ／ｓｅｃ
５　ｍ／ｓｅｃ
６　ｃｍ／ｓｅｃ

流量単位を選択します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

＊）m/sec、cm/secを選択した場合は積算機能を使用できません。

② アナログ出力の設定

```
２．Ａｎａｌｏｇ　Ｏｕｔｐｕｔ
　　１．Ｏｆｆ
　　２．Ｏｎ
```

アナログ出力の有無の設定を行います。
１．Ｏｆｆ　・・アナログ出力を解除
２．Ｏｎ　　・・アナログ出力を設定

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。
＊）積算機能を使用する場合はOnを選択し、次項の
Full Scaleを設定して下さい。

最大流量値の設定（アナログ出力に対するフルスパン設定）

```
Ｆｕｌｌ　Ｓｃａｌｅ
□□□□□□　ｍＬ／ｍｉｎ
```

□・・・アナログ出力に対する最大流量（ＦＳ）を入力
設定範囲：０～９９９９９９
アナログ出力：４～２０ｍＡ／０～ＦＳ

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

＊）設定可能な流量は流速換算で ０．１２５～１０ｍ／ｓの範囲です。範囲外の場合はメニュー画面に戻るときにエラーが表示がされます。（１１．２　設定エラー参照）

③ デジタル出力の設定

```
３．Ｄｉｇｉｔａｌ　Ｏｕｔｐｕｔ
　　１．Ｏｆｆ
　　２．Ｏｎ
```

デジタル出力の有無の設定を行います。
１．Ｏｆｆ　・・デジタル出力を解除
２．Ｏｎ　　・・デジタル出力を設定

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

転送速度の設定

```
Ｂａｕｄ　Ｒａｔｅ
　　１．９６００
　　２．１９２００
　　３．３８４００
　　４．５７６００
```

デジタル出力の転送速度を選択します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

④　積算機能選択とパルス幅の設定

４．Ｐｕｌｓｅ　Ｏｕｔｐｕｔ
１　Ｎｏｎｅ
２　Ｈｉｇｈ　Ｍｏｄｅ
３　Ｌｏｗ　Ｍｏｄｅ

積算機能の可否と積算出力パルス幅を選択します。

１　Ｎｏｎｅ
　流量の積算と積算パルス出力無し

２　Ｈｉｇｈ　Ｍｏｄｅ
　高速パルス：パルス幅　１．６ｍｓ
　　設定範囲　１Ｐ／ｓ～３００Ｐ／ｓ

３　Ｌｏｗ　Ｍｏｄｅ
　低速パルス：パルス幅　２０ｍｓ
　　設定範囲　１Ｐ／ｈ～２５Ｐ／ｓ

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーでパルスレート設定画面に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

＊）流量単位がm/sec、cm/secの場合、及びアナログ出力がオフの場合は「High Mode」「Low Mode」の選択が出来ません。

積算パルスレートの設定

Ｐｕｌｓｅ　Ｒａｔｅ
１　０．２ｍＬ
２　１ｍＬ
３　１０ｍＬ
４　０．１Ｌ

積算流量のパルスレート（１パルス当たりの流量）を選択します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

＊）パルス出力無しの場合、本画面はスキップされます。
＊）設定範囲外の場合は設定直後にエラーが表示されます。
　（１１．２　設定エラー参照）

⑤ 流量アラームの設定

5．Ａｌａｒｍ　Ｏｕｔｐｕｔ １　Ｓｉｇｎａｌ　Ｅｒｒｏｒ ２　Ｕｐｐｅｒ　Ｌｉｍｉｔ ３　Ｌｏｗｅｒ　Ｌｉｍｉｔ

受波異常・上限流量・下限流量を設定します。
１　Signal Error　・・受波異常ｱﾗｰﾑの設定
２　Upper Limit　・・上限流量ｱﾗｰﾑの設定
３　Lower Limit　・・下限流量ｱﾗｰﾑの設定
受波異常、上限又は下限アラームの設定をおこなうと、受波が異常になったとき、又は測定値がその値に達したとき背面のコネクタ端子にＯＮ信号（ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ）を出力します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

受波異常アラームの設定

Ｓｉｇｎａｌ　Ｅｒｒｏｒ １．Ｏｆｆ ２．Ｏｎ

受波異常アラームの設定を行います。
１．Ｏｆｆ　・・アラームを解除します
２．Ｏｎ　・・アラームを設定します

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

上限アラームの設定

Ｕｐｐｅｒ　Ｌｉｍｉｔ １．Ｏｆｆ ２．Ｏｎ

上限アラームの設定を行います。
１．Ｏｆｆ　・・アラームを解除します
２．Ｏｎ　・・アラームを設定します

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

上限値の設定

Ｕｐｐｅｒ　Ｌｉｍｉｔ □□□□□□　ｍＬ／ｍｉｎ

□□□□□□・・・上限流量値を入力します。
設定範囲：０～９９９９９９
（流量単位は１．Ｒａｔｅ　Ｕｎｉｔでの設定値となります）
上限値を超えた時にアラーム出力はオン状態になります。

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

＊）設定範囲外の場合は設定直後にエラーが表示されます。
（１１．２　設定エラー参照）

下限アラームの設定

Ｌｏｗｅｒ　Ｌｉｍｉｔ １．Ｏｆｆ ２．Ｏｎ

下限アラームの設定を行います。
１．Ｏｆｆ　・・アラームを解除します
２．Ｏｎ　・・アラームを設定します

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

下限値の設定

Ｌｏｗｅｒ　Ｌｉｍｉｔ □□□□□□　ｍＬ／ｍｉｎ

□□□□□□・・・下限値を入力します。
設定範囲：０～９９９９９９
（流量単位は１．Ｒａｔｅ　Ｕｎｉｔでの設定値となります）
測定値が下限値を下回った時にアラーム出力はオン状態になります。

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

＊）設定範囲外の場合は設定直後にエラーが表示されます。
（１１．２　設定エラー参照）

⑥　平均化時間の設定

６．Ｄａｍｐｉｎｇ □□．□　Ｓｅｃ

流量出力を平滑化します。（１次遅れの９０%応答）
乱れの多いアナログ出力を見やすくするために、流量を平均化します。
設定範囲：０～２０秒　０．１秒刻み
※０秒と設定することで平滑化無しとなります。

【↑】キーで数値が上がります。
【→】キーで数値が下がります。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

ダンピング無し

ダンピング有り

⑦　ローカットの設定

７．Ｌｏｗ　Ｃｕｔ １　Ｔｏｔａｌ　Ｆｌｏｗ ２　Ｆｌｏｗ　Ｒａｔｅ

ゼロ付近の流量を強制的に０にする、ローカット範囲を設定します。
１　積算流量ローカット範囲を設定
２　瞬時流量ローカット範囲を設定

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

積算流量ローカットの設定

Ｔｏｔａｌ　Ｆｌｏｗ　Ｃｕｔ □□□□．□　ｍＬ／ｍｉｎ

積算流量のローカット範囲を入力します。
□□□□．□以下の流量を０にして積算します。
設定範囲：０～９９９９．９

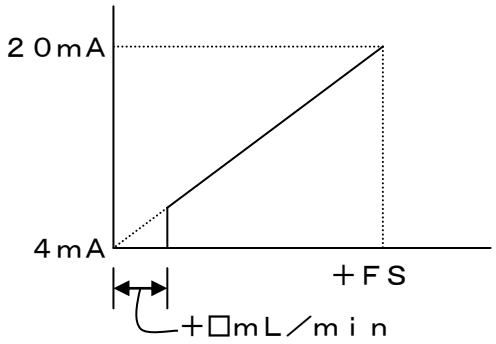
【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

流量ローカットの設定

Ｆｌｏｗ　Ｒａｔｅ　Ｃｕｔ □□□□．□　ｍＬ／ｍｉｎ

瞬時流量のローカット範囲を入力します。
□□□□．□以下の流量を０にします。
（ＬＣＤの流量表示は０、出力は下図参照）
設定範囲：０～９９９９．９

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キー前の画面に戻ります。



□□□□．□□ｍＬ／ｍｉｎ以下の流量出力を４ｍＡにします
注）逆流量も４ｍＡにします

⑧ スケーリングの設定

８．Ｓｃａｌｉｎｇ □．□□□

スケーリング値を入力します。
流量出力＝測定流量×スケーリング設定値
通常は１．０００（微調整無し）に設定します。
設定範囲：０．１００～９．９９９

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

⑨ 中央値平均処理の設定

９．Ｍｅｄｉａｎ １．Ｏｆｆ ２．Ｏｎ

中央値平均処理の有無の設定を行います。
１．Ｏｆｆ ・・処理を解除
２．Ｏｎ ・・処理を設定

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

処理サイズの設定

Ｍｅｄｉａｎ Ｓｉｚｅ □□

□□・・・処理サイズを設定します。
設定範囲：１～１０

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

抽出サイズの設定

Ｅｘｔｒａｃｔｉｏｎ Ｎｏ □□

□□・・・抽出サイズを設定します。
設定範囲：１～１０
抽出サイズが処理サイズより大きい値は設定できません。

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

本処理は、任意に設定した処理個数の測定データ列をソートし、中央に分布する任意に設定した抽出個数の測定データを取り出し、平均処理をして出力する機能です。

※中央値平均処理の演算例　処理個数１０個、抽出個数６個の設定の場合
（時間軸）　過去 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 現在
測定データ列　１０、４、１２、１０、１０、１１、５、９、１０、１１
（小さい順にデータ並び替え）
ソートデータ列　４、５、９、１０、１０、１０、１０、１１、１１、１２
（データ抽出）　×　×　　×　×
抽出データ列　９、１０、１０、１０、１０、１１
（平均処理）　（９＋１０＋１０＋１０＋１０＋１１）／６　＝　１０（出力結果）

⑩　多点補正機能の設定

１０．Ｍｕｌｔｉ　Ｓｃａｌｉｎｇ １．Ｏｆｆ ２．Ｏｎ

多点補正処理の有無の設定を行います。
１．Ｏｆｆ　・・処理を解除
２．Ｏｎ　　・・処理を設定

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

補正点数の設定

ＳｅｔＰｏｉｎｔＮｏ □□

□・・・補正点数を設定します。
設定範囲：１～１５

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

補正データの設定

Ｄａｔａ　Ｎｏ　□□／□□ Ｘ　□□□□．□　ｍＬ／ｍｉｎ

Ｄａｔａ　Ｎｏ　□□／□□ Ｙ　□□□□．□　ｍＬ／ｍｉｎ

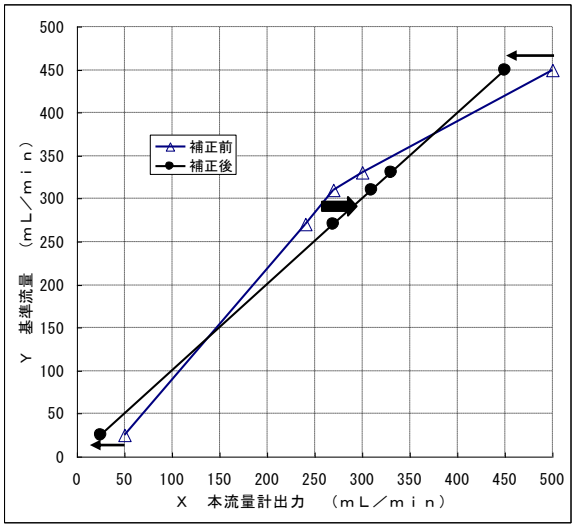
□・・・補正データを入力します。
Ｘ、Ｙの設定範囲：１．０～９９９９．９
Ｘ：本流量計の出力流量
Ｙ：基準流量
（流量単位は１．Ｒａｔｅ　Ｕｎｉｔでの設定値となります）

Ｘ（本流量計の出力流量）は、ＤＡＴＡ　Ｎｏの順により大きくなるように設定して下さい。
入力値が前のＤａｔａ　Ｎｏより小さいか等しい場合、設定エラーとなり、再入力が要求されます。
【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

本処理は、多点の流量（最大１５ポイント）での補正処理を行うことができます。
Ｄａｔａ　Ｎｏの間の流量は、直線近似方式で内挿処理を行います。
最小のＤａｔａ　Ｎｏ以下の流量は、最小の設定の補正処理が行われます。
最大のＤａｔａ　Ｎｏ以上の流量は、最小の設定の補正処理が行われます。

※補正例

Data No	Ｘ mL／min 本流量計出力	Ｙ mL／min 基準流量	補正後 本流量計出力
01／05	50	25	25
02／05	240	270	270
03／05	270	310	310
04／05	300	330	330
05／05	500	450	450



Data No 01/05 での補正係数は0.5となります。
50mL/min以下の流量は0.5が乗じられます。
Data No 05/05 での補正係数は0.9となります。
500mL/min以上の流量は0.9が乗じられます。

１０．５　設定の確認画面の説明

【↑】キー、【→】キーで確認画面が切り替わり、１０．４で入力した各設定値を表示します。
【ＭＯＤＥ】キーでメニュー画面に戻ります。

１０．６　調整画面の説明

調整モードの選択

Ｍｏｄｅ　Ｓｅｌｅｃｔ
１　Ｕｓｅｒ　Ｍｏｄｅ
２　Ｅｎｇ．　Ｍｏｄｅ

調整モードが２種類ありどちらかを選択します。
Ｕｓｅｒ　Ｍｏｄｅ：こちらを選択してください。
Ｅｎｇ．　Ｍｏｄｅ：弊社サービスマンが使用します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで確定して次の画面に進みます。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

パスワードの入力

Ｕｓｅｒ　Ｍｏｄｅ
Ｐａｓｓｗｏｒｄ　□□□

初期値：１２３

Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔメニューに入るためのパスワードを入力します。

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ
１．Ｆｌｏｗ　Ｃｌｅａｒ
２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ．
３．ＬＣＤ　Ｓｅｔｕｐ
４．Ａｍｐ１
５．Ａｍｐ２
６．Ｊａ．／Ｅｎｇｌｉｓｈ
７．Ｐｗｄ　Ｃｈａｎｇｅ
８.Ｎｏｉｓｅ　Ｒｅｄｕｃｔ
９.Ａｎａｌｏｇ　Ｅｒｒｏｒ
１０.Ａｌａｒｍ　Ｌｏｇｉｃ

１．Ｆｌｏｗ　Ｃｌｅａｒ
積算流量表示を０（クリア）にします。
２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ．
静水時における流量のゼロ調整を行います。
３．ＬＣＤ　Ｓｅｔｕｐ
ＬＣＤ濃度の調整とバックライトの設定を行います。
４．Ａｍｐ１
超音波信号のアンプゲインをＡｕｔｏ／Ｍａｎｕａｌ設定を選択します。
５．Ａｍｐ２
超音波信号の後段アンプゲインを調整します。
６．Ｊａ．／Ｅｎｇｌｉｓｈ
ＬＣＤに表示されるメニューを日本語／英語のどちらにするかを選択。（通常は英語）
７．Ｐｗｄ　Ｃｈａｎｇｅ
Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔメニューに入るためのパスワードを変更します。
８．Ｎｏｉｓｅ　Ｒｅｄｕｃｔ
流量計出力のノイズを軽減します。
９．Ａｎａｌｏｇ　Ｅｒｒｏｒ
ステータスＥ状態時のアナログ出力を設定します。
１０．Ａｌａｒｍ　Ｌｏｇｉｃ
アラーム出力の論理を設定します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

① 積算流量値の０クリア

１．Ｆｌｏｗ　Ｃｌｅａｒ １　Ｎｏ ２　Ｙｅｓ

積算流量表示値を０にクリアするかどうかを選択します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

② 流量ゼロ調整

２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ． １　Ａｕｔｏ ２　Ｍａｎｕａｌ

流量のゼロ調整をするかどうかを選択します。
１　Ａｕｔｏ・・ゼロ調整を実行（自動）
Ａｕｔｏにすると、そのときの流量値をゼロに自動調整するので、調整するときは必ず配管内を静止状態を確認して下さい。
調整には５秒程度かかり、”Ｎｏｗ　Ａｄｊｕｓｔｉｎｇ”と表示すると共に０点調整を実行します。
２　Ｍａｎｕａｌ・・手動によるゼロ調整を実行

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで確定して前の画面に戻ります。
Ｍａｎｕａｌの場合、次の画面に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

±□□□．□　ｍＬ／ｍｉｎ ±□□□．□　ｍＬ／ｍｉｎ

流量ゼロの調整（手動）
ＬＣＤの上段には測定値（０点のずれ量）を表示。
下段に調整量を入力します。補正結果の流量値が上段に表示されされます。

【↑】キーで数値が上がります。
【→】キーで数値が下がります。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

③ ＬＣＤコントラスト調整

３．ＬＣＤ　Ｃｏｎｔｒａｓｔ □□

ＬＣＤの表示濃度の調整
調整範囲：１～１０

【↑】キーで数値が上がると共に表示が濃くなります。
【→】キーで数値が下がると共に表示が薄くなります。
【ＳＥＴ】キーで確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

ＬＣＤバックライトの設定

３．ＬＣＤ　ＢａｃｋＬｉｇｈｔ １　Ｏｆｆ ２　Ｏｎ

ＬＣＤのバックライトを設定します。
Ｏｆｆ：キー操作字のみ点灯、５秒無操作で消灯
Ｏｎ：常時点灯

【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。
【→】キーでカーソルが移動します。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

④　超音波信号のアンプ１ゲイン調整

```
４．Ａｍｐ１　Ｇａｉｎ
　１　Ａｕｔｏ
　２　Ｍａｎｕａｌ
```

超音波信号のアンプゲイン調整

１　Ａｕｔｏ（オートゲイン）

ゲイン調整を初段、後段アンプ共に自動で行います。
通常はこの状態でご使用下さい。

２　Ｍａｎｕａｌ

手動による初段アンプゲイン調整。
弊社サービスマンが状態確認の為に使用することがあります。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで確定して前の画面に戻ります。
Ｍａｎｕａｌの場合次の画面に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

⑤　超音波信号のアンプ２ゲイン調整

```
５．Ａｍｐ２　Ｇａｉｎ
□□　□□．□ｄＢ　□．□Ｖ
```

手動による後段アンプゲイン調整。
弊社サービスマンが状態確認の為に使用することがあります。

【ＳＥＴ】キーで確定して前の画面に戻ります。
【↑】キーで数値が上がると共にゲインが上がります。
【→】キーで数値が下がると共にゲインが下がります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

⑥　表示言語の設定

```
６．Ｊａ．／Ｅｎｇｌｉｓｈ
　１　Ｊａｐａｎｅｓｅ
　２　Ｅｎｇｌｉｓｈ
```

表示する言語の選択

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

⑦ パスワード変更

7．Ｐｗｄ　Ｃｈａｎｇｅ □□□

パスワードの変更
□□□・・・変更するパスワードを入力
設定範囲：０００～９９９

【↑】キーで数値が変わります
【→】キーでカーソルが移動します
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して次の画面に進みます。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

Ｎｅｗ　Ｐａｓｓｗｄ：□□□ １　Ｎｏ

２　Ｙｅｓ

パスワード変更の確定
□□□・・・新しく設定するパスワードを表示

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。
【ＳＥＴ】キー２回目で確定して(Adjustment,7.Password)
に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで(Adjustment,7.Password)に戻ります。

⑧ ノイズ軽減

8．Ｎｏｉｓｅ　Ｒｅｄｕｃｔ． １　Ｏｆｆ

２　Ｍｏｄｅ　Ａ
３　Ｍｏｄｅ　Ｂ
４　Ｍｏｄｅ　Ｃ

ノイズの軽減
１　Ｏｆｆ
ノイズ軽減処理を切ります。

２　Ｍｏｄｅ　Ａ
通常のノイズ軽減。
通常はこの状態でご使用下さい。

３　Ｍｏｄｅ　Ｂ
Ｍｏｄｅ　Ａよりもノイズを軽減。
応答性が悪くなる場合があります。

４　Ｍｏｄｅ　Ｃ
Ｍｏｄｅ　Ｂよりもノイズを軽減。
応答性が悪くなる場合があります。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

⑨　ステータスＥ状態時のアナログ出力設定

９．Ａｎａｌｏｇ　Ｅｒｒｏｒ １　Ｈｏｌｄ ２　Ｓｅｔ

ステータスＥ状態時のアナログ出力を設定します。

１　Ｈｏｌｄ
ステータスＥ状態に陥る直前の測定値に応じた４－２０ｍＡアナログ信号を出力します。
２　Ｓｅｔ
任意のアナログ出力値を入力します。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで確定して前の画面に戻ります。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

任意のアナログ出力値入力

Ａｎａｌｏｇ　Ｏｕｔｐｕｔ □□　ｍＡ

任意のアナログ出力値を入力します。
□□・・・０－２４ｍＡの範囲で入力することができます。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

⑩　アラーム出力論理設定

１０．Ａｌａｒｍ　Ｌｏｇｉｃ １　Ｕｐｐｅｒ　Ｌｉｍｉｔ ２　Ｌｏｗｅｒ　Ｌｉｍｉｔ

アラーム出力の論理を設定します。
１　Upper Limit　・・上限流量ｱﾗｰﾑの設定
２　Lower Limit　・・下限流量ｱﾗｰﾑの設定
端子台からの出力を設定するため、受波異常アラームにも適用されます。

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

上限アラームの設定

Ｕｐｐｅｒ　Ｌｉｍｉｔ １．Ｏｐｅｎ ２．Ｃｌｏｓｅ

上限アラームの設定を行います。
１．Ｏｐｅｎ　・・ノーマルでオープン
２．Ｃｌｏｓｅ　・・ノーマルでクローズ

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

下限アラームの設定

Ｌｏｗｅｒ　Ｌｉｍｉｔ １．Ｏｐｅｎ ２．Ｃｌｏｓｅ

上限アラームの設定を行います。
１．Ｏｐｅｎ　・・ノーマルでオープン
２．Ｃｌｏｓｅ　・・ノーマルでクローズ

【↑】キーで選択項目が変わります。
【→】キーで選択項目が変わります。
【ＳＥＴ】キーで選択した項目に移動します。
【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

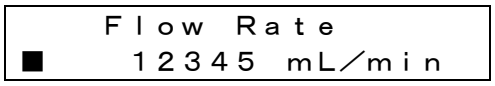
１０．７　出荷時設定

本変換器は出荷時に下記の設定にしてあります。

設定項目	初期設定値	ユーザ設定値
1.Rate Unit	3 mL/min	
2.Analog Output	1 Off	
3.Digital Output	1 Off	
4.Pulse Output	1 None	
5.Alarm Output	——	
Signal Error	1 Off	
Upper Limit	1 Off	
Lower Limit	1 Off	
6.Damping	1.0 Sec	
7.Low Cut	——	
Total Flow Cut	0000.00	
Flow Rate Cut	0010.00	
8.Scaling	1.000	
9.Median	On	
Median Size	3	
Extraction No	1	
10.Multi Scaling	Off	
Password	123	

１１　ステータス表示

１１．１　測定ステータス



↑
ステータスマーク表示位置

測定中に下記ステータスマークを表示することがあります。

Ｅ：センサーケーブルの断線等により受波信号が無いときや測定管内に液体が無いときに表示します。この場合測定不能となり、出力は測定不能になる直前の値を保持します。

＊：流体の流れ始めや流体の乱れが大きいとき、気泡が混入したときに表示します。又、ノイズが入った場合にも表示することがありますが、時々表示する程度ならば通常に測定します。

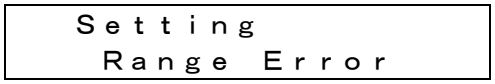
＃：測定流量がアナログ出力レンジ（４－２０ｍＡ）をオーバーしたときに表示します。
この表示が出ても通常に測定します。
アナログ出力はＦＳの－２５％（０ｍＡ）から１２５％（２４ｍＡ）まで出力します。

Ｌ：測定流量が下限アラームを下回ったときに表示します。
この表示が出ても通常に測定します。

Ｈ：測定流量が上限アラームを上回ったときに表示します。
この表示が出ても通常に測定します。

１１．２　設定エラー

最大流量設定エラー

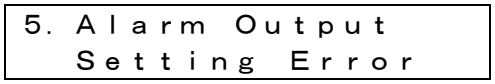


４～２０ｍＡ出力に対する最大流量の設定が、設定範囲外だったときにこの画面が表示されます。
設定範囲は流速換算で　０．１２５～１０ｍ／ｓです。
どれかのキーを押すとエラーが消えるので、最大流量と流量単位より設定範囲をよく確認の上、再設定して下さい。

積算パルス設定エラー

積算パルスの設定が、設定範囲外だったときにこの画面が表示されます。
どれかのキーを押すとエラーが消えるので、最大流量と積算パルスの設定範囲を確認の上、再設定して下さい。

アラーム設定エラー



アラームの設定が、上限アラーム・下限アラーム共にオンで、
上限アラーム設定値 ＜ 下限アラーム設定値
フルスケール ＜ 上限アラーム設定値
フルスケール ＜ 下限アラーム設定値
のいずれかのときにこの画面が表示されます。
どれかのキーを押すとエラーが消えるので、上限アラームと下限アラームの設定範囲を確認の上、再設定して下さい。

１１．３　流量範囲オーバー

Ｆｌｏｗ　Ｒａｔｅ Ｆｌｏｗ　Ｌｉｍｉｔ　Ｏｖｅｒ

流量測定値が流速換算で±１０ｍ／ｓの範囲を超えた場合、この画面が表示されます。
このとき積算流量のカウントは停止します。
流量測定値が±１０ｍ／ｓの範囲内に戻ると、通常の流量表示に戻ります。

１２　保守及び点検

１２．１　点検箇所

１．変換器筐体・・・パネルが確実に閉まっていること。又、蓋を開けたとき、内部に湿気や水滴が認められないこと。

２．検出器・・・・・変形や著しい汚れがないこと。

３．ケーブル・・・・ケーブルが腐食していないこと。変換器コネクタへの取付が確実であること。

４．電源電圧・・・・定格値内であること。

５．動作・・・・・・流れを止めたとき、出力が”ゼロ”であること。測定中の受波信号が正常で出力信号に異常がないこと。

添付資料

設定機能一覧表

項	ﾒﾆｭｰ項目	番号	設定項目	入力	選択項目＆設定範囲
0	ﾒﾆｭｰ画面 Menu	-1	Measure		
		-2	Setting		
		-3	Confirm		
		-4	Adjustment		
1	測定画面 Measure	-1	Flow Rate		
		-2	Velocity		
		-3	Total Flow		
		-4	Flow & Total		
2	設定変更画面 Setting	-1	Rate Unit	選択	L/h, L/min, mL/min, mL/sec, m/sec, cm/sec
		-2	Analog Output	選択	Off/ On
			Full Scale	数値	000000～999999
		-3	Digital Output	選択	Off/ On
			Baud Rate	選択	9600～57600
		-4	Pulse Output	選択	None/ High Mode/ Low Mode
			Pulse Rate	選択	0.2mL / 1mL / 10mL / 0.1L
		-5	Alarm Output	選択	Signal Error/ Upper Limit/ Lower Limit
			Signal Error	選択	Off/ On
			Upper Limit	選択	Off/ On
			Upper Limit	数値	000000～999999
			Lower Limit	選択	Off/ On
			Lower Limit	数値	000000～999999
		-6	Damping	数値	0～20.0 sec
		-7	Low Cut	選択	Total Flow/ Flow Rate
			Total Flow Cut	数値	000000.00～999999.99
			Flow Rate Cut	数値	000000.00～999999.99
		-8	Scaling	数値	0.100～9.999
		-9	Median	選択	Off/ On
			Median Size	数値	01～10
			Extraction No	数値	01～10
		-10	Multi Scaling	選択	Off/ On
			SetPointNo	数値	01～15
3	設定確認画面 Confirm		Measuring Pipe	確認	
			Full Scale	確認	
			Digital Output	確認	
			Pulse Rate	確認	
			Alm.Signal Err	確認	
			Alm.Upper Limit	確認	
			Alm.Lower Limit	確認	
			Damping	確認	
			Total Flow Cut	確認	
			Flow Rate Cut	確認	
			Scaling	確認	
			Zero Adjust	確認	
			CPU Version	確認	
			FPGA Version	確認	
			Median	確認	
			Sensor Freq	確認	
			Multi Scaling	確認	
			Gain	確認	

4	調整画面 Adjustment		Mode Select	選択	User Mode/ Eng.Mode
			User Mode	数値	000～999
			Engineer Mode	数値	000000～999999
		-1	Flow Clear	選択	No/Yes
		-2	Zero Adj.	選択	Auto/Manual
		-3	LCD Contrast	数値	0～10
			LCD BackLight	選択	Off/On
		-4	Amp1	選択	Auto/ Manual
		-5	Amp2	数値	0～50
		-6	Ja./English	選択	Japanese/ English
		-7	Pwd Change	選択	000～999
		-8	Noise Reduct.	選択	Off/Mode A/Mode B/Mode C
		-9	Analog Err	選択	Set / Hold
		-10	Alarm Logic	選択	Upper Limit/ Lower Limit
			Upper Limit	選択	Open/ Close
			Lower Limit	選択	Open/ Close

フルスケール設定範囲表

・フルスケールの設定範囲は流速換算で０．１２５～１０ｍ／ｓです。
・積算パルスの設定範囲は
　　低速パルス：１Ｐ／ｈ～２５Ｐ／ｓ
　　高速パルス：１Ｐ／ｓ～３００Ｐ／ｓ
　となりますが、フルスケールの設定値がこの範囲に入っていない場合、エラーになりますので
　ご注意下さい。

流量単位がL／hの場合

検出器	外径	内径		フルスケール設定範囲								
			ﾊﾟﾙｽﾓｰﾄﾞ	ﾊﾟﾙｽ無	低速パルス				高速パルス			
	[mm]	[mm]	ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ		0.2mL	1mL	10mL	0.1L	0.2mL	1mL	10mL	0.1L
UFPE-7SN	6	4	min	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	36	360
			max	452.3	18	90	452.3	452.3	216	452.3	452.3	452.3

流量単位がL／minの場合

検出器	外径	内径		フルスケール設定範囲								
			ﾊﾟﾙｽﾓｰﾄﾞ	ﾊﾟﾙｽ無	低速パルス				高速パルス			
	[mm]	[mm]	ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ		0.2mL	1mL	10mL	0.1L	0.2mL	1mL	10mL	0.1L
UFPE-7SN	6	4	min	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	6
			max	7.5	0.3	1.5	7.5	7.5	3.6	7.5	7.5	7.5

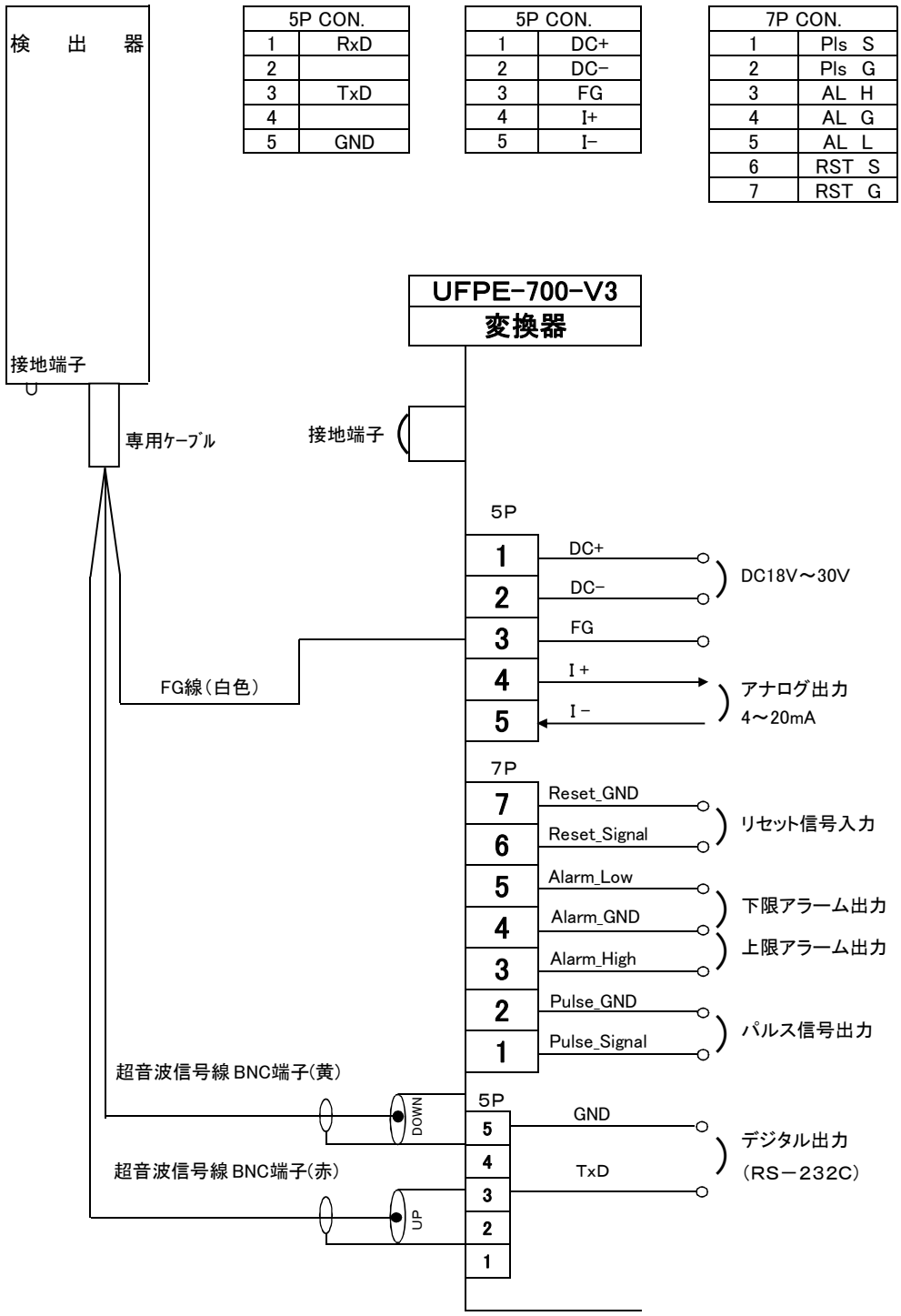
流量単位がmL／minの場合

検出器	外径	内径		フルスケール設定範囲								
			ﾊﾟﾙｽﾓｰﾄﾞ	ﾊﾟﾙｽ無	低速パルス				高速パルス			
	[mm]	[mm]	ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ		0.2mL	1mL	10mL	0.1L	0.2mL	1mL	10mL	0.1L
UFPE-7SN	6	4	min	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	600	6000
			max	7539.8	300	1500	7539.8	7539.8	3600	7539.8	7539.8	7539.8

流量単位がmL／sの場合

検出器	外径	内径		フルスケール設定範囲								
			ﾊﾟﾙｽﾓｰﾄﾞ	ﾊﾟﾙｽ無	低速パルス				高速パルス			
	[mm]	[mm]	ﾊﾟﾙｽﾚｰﾄ		0.2mL	1mL	10mL	0.1L	0.2mL	1mL	10mL	0.1L
UFPE-7SN	6	4	min	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	10	100
			max	125.6	5	25	125.6	125.6	60	125.6	125.6	125.6

接続図



5P CON.	
1	RxD
2	
3	TxD
4	
5	GND

5P CON.	
1	DC+
2	DC−
3	FG
4	I+
5	I−

7P CON.	
1	Pls S
2	Pls G
3	AL H
4	AL G
5	AL L
6	RST S
7	RST G

注記）

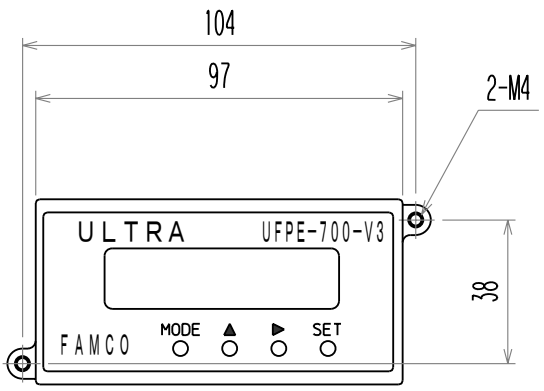
*1 検出器からのFG線終端はケーブル延長できるように丸端子となっております。
変換機FG端子への接続の際は、丸端子を切断し被膜を3mm程度剥がしてご使用下さい。

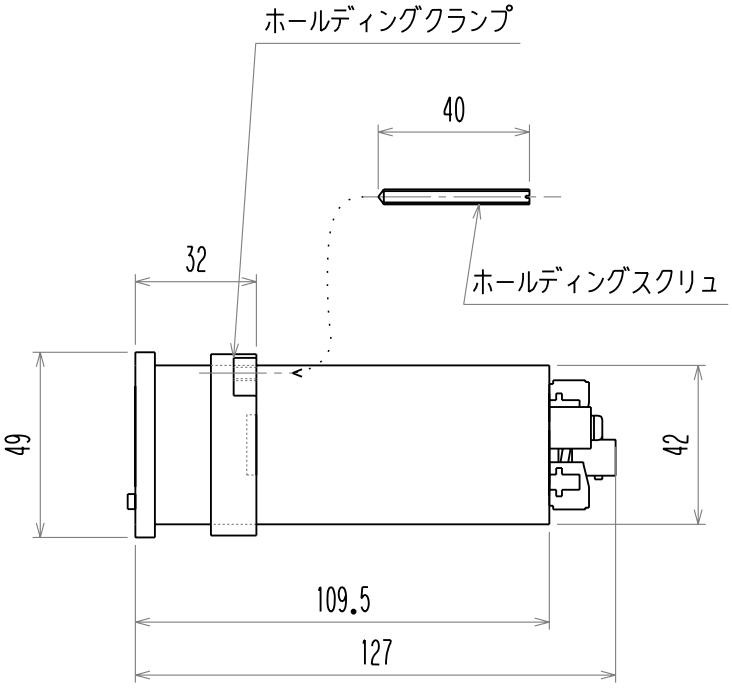
*2 超音波信号線の延長ケーブルは専用ケーブル（JCGケーブル）をご使用下さい。

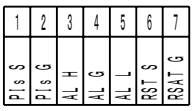
*3 アース線は接地端子へ接続して下さい。

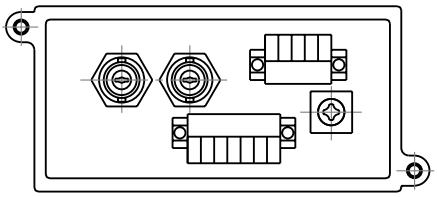
*4 デジタル出力用ケーブルはオプションとなります。

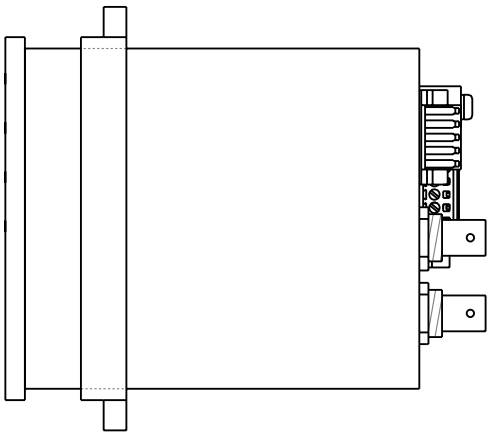
*5 配線材料は専用ケーブルを除き JIC C 3401 ″制御用ビニルシースケーブル″又は
JIC C 3307 ″600Vビニル絶縁電線″等を使用して下さい。

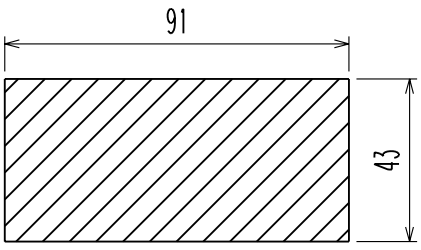












取り付け孔寸法

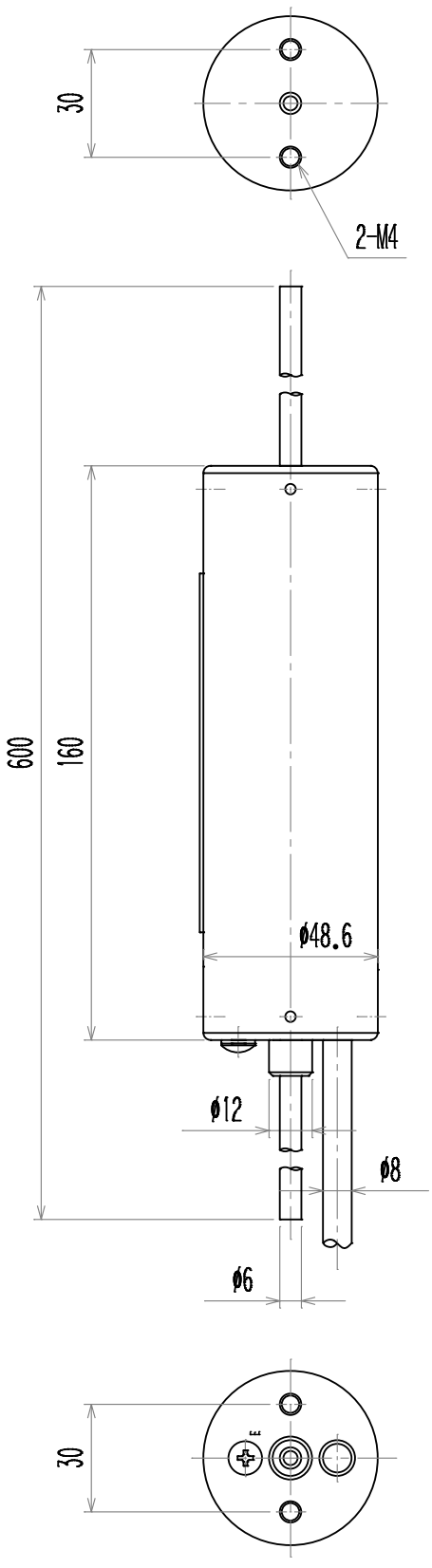
防爆型超音波塗料流量計「ウルトラ」

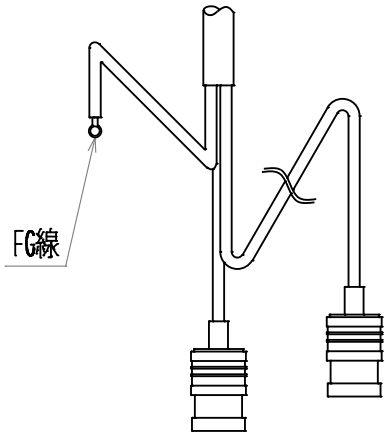
UFPE-700-V3

名　称：変換器

改定				日付：'10.02.26	用紙：A4	縮尺：1:2	図番：FA001A454-2	改定：*
				作図：高濱				
				承認：高濱				

ファムコ株式会社





防爆型超音波塗料流量計「ウルトラ」

UFPE-7SN

名　　称：センサ

改定				日付：'12.03.01	用紙：A4	縮尺：1:2	図番：FA001A455-2	改定：*
				作図：松原				
				承認：早川				

ファムコ株式会社

UFPE-700-V3　キャリブレーション手順書

～演算初期化（超音波波形認識処理）～

注意　初めて流量計を設置し、水以外の流体を流量計測する場合は　必ず実施して下さい。
**　測定する流体を変える場合は　実施して下さい。**

《確認事項》

１　流量センサ内に塗料が充填されているか確認して下さい。

２　塗料が吐出されてないか確認して下さい。

注意）塗料が吐出されている場合は　演算初期化を行なわないで下さい。

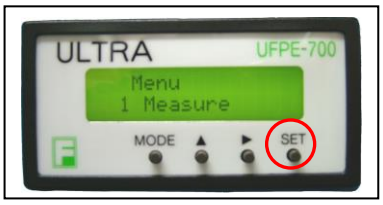
調整途中で塗料を吐出しないで下さい。

正しく演算初期化が出来ません。誤差の原因となります。

気泡が僅かでも混入すると動作が不安定となります。

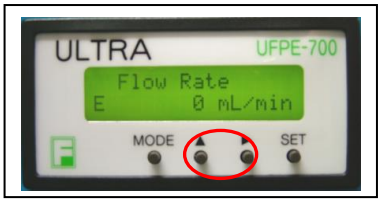
《演算初期化の手順》

１　検出器（流量計センサー部）の PFA チューブ内を　塗料で充満させ、流れを止めます。
気泡が僅かでも混入すると動作が不安定となります。



２　メニュートップ画面から【ＳＥＴ】キーを２回押して
瞬時流量画面にして下さい。
流れが止まっている事、表示値が安定している事、
エラー表示が点滅点灯していない事を確認して下さい。

３　電源を OFF にし変換器パネルの「↑」と「→」ボタンを
両方同時に押しながら電源 ON（演算初期化）。
約１秒間　押して下さい。



４　測定管内を満液状態で流れを完全に止められる場合は流量（流速）が０付近で落ち着いているかを確認してください。０付近で落ち着いていない場合は　ゼロ調整が必要になります。

＊　測定管内を満水状態で流れを完全に止められない場合は　ゼロ調整を行なわないでください。誤差の原因となります。

UFPE-700-V3　ゼロ調整の手順書

《確認事項》

１　流量センサ内に塗料が充填されているか確認して下さい。

２　塗料が吐出されてないか確認して下さい。

注意）塗料が吐出されている場合は　ゼロ調整を行なわないで下さい。

調整途中で塗料を吐出しないで下さい。

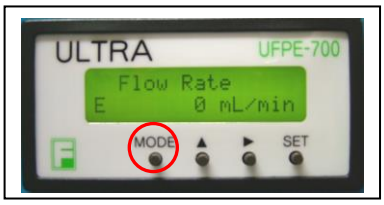
正しくゼロ調整が出来ません。誤差の原因となります。

気泡が僅かでも混入すると動作が不安定となります。

《ゼロ調整の手順》

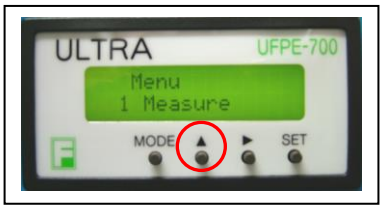
Ｆｌｏｗ　Ｒａｔｅ □□□□□　ml/min

瞬時流量画面
ここで【MODE】を２回押します



Ｍｅｎｕ １　Ｍｅａｓｕｒｅ

メニュートップ画面
ここで【↑】を３回押します

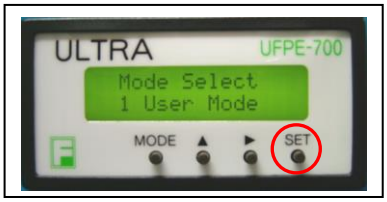


Ｍｅｎｕ ４　Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ

メニュー画面
ここで【ＳＥＴ】キーを押します

Ｍｏｄｅ　Ｓｅｌｅｃｔ １　Ｕｓｅｒ　Ｍｏｄｅ

調整モード選択画面
ここで【ＳＥＴ】キーを押します



Ｕｓｅｒ　Ｍｏｄｅ Ｐａｓｓｗｏｒｄ　０００

パスワード入力画面
【→】で桁を選択して【↑】で
数値を変化させます。
デフォルト値は１２３に設定されて
います。
【ＳＥＴ】キーを２回押して決定

パスワードを間違えたとき　下記の画面になります。

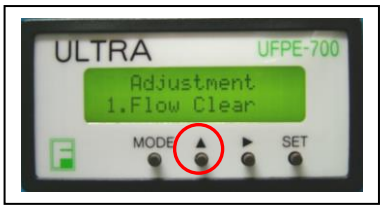
Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ Ｐａｓｓｗｏｒｄ　Ｅｒｒｏｒ

パスワードエラー画面
何れかのキーを押すとメニュー
に戻ります

パスワードが正しいとき　下記の画面になり、各種調整が可能になります。

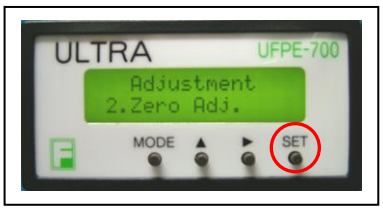
Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ １．Ｆｌｏｗ　Ｃｌｅａｒ

調整メニュー画面
ここで【↑】を押します



Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ ２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ．

調整メニュー画面
ここで【ＳＥＴ】を押すと
ゼロ調整画面になります

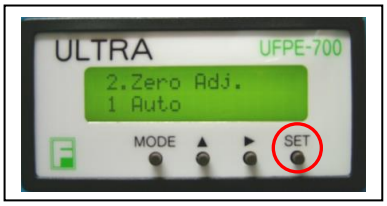


ゼロ調整には自動で行なう「Ａｕｔｏ」と手動で行なう「Ｍａｎｕａｌ」

があります。**「Ａｕｔｏ」**を選択してください。

２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ． １．Ａｕｔｏ

ゼロ調整選択画面
ここで【ＳＥＴ】を押すと
ゼロ調整が行なわれます

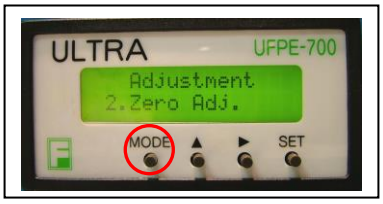


２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ． Ｎｏｗ　Ａｄｊｕｓｔｉｎｇ

ゼロ調整中画面
しばらく時間がかかります
　約５秒

Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ ２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ．

ゼロ調終了画面

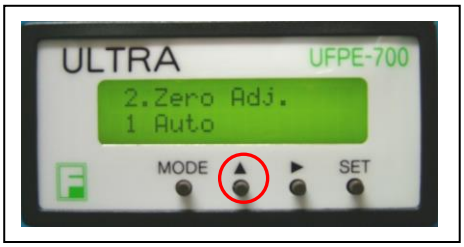


【ＭＯＤＥ】キーを２回押してメニューのトップ（メニュー画面）に戻してください。
【ＳＥＴ】キーを２回押すと　瞬時流量画面になります。

ゼロ調整を手動で行なう場合「Ｍａｎｕａｌ」を選択してください。

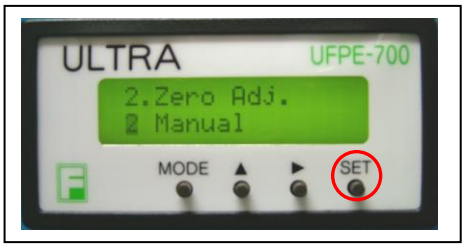
２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ． １．Ａｕｔｏ

ゼロ調整選択画面
ここで【↑】を押して
２．Ｍａｎｕａｌを選択



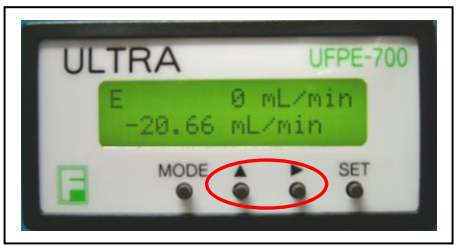
２．Ｚｅｒｏ　Ａｄｊ． ２．Ｍａｎｕａｌ

ゼロ調整選択画面
ここで【ＳＥＴ】を押すと
手動画面になります



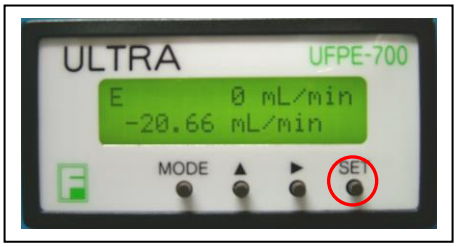
□□□□□　ｍｌ／ｍｉｎ □□□□□　ｍｌ／ｍｉｎ

ゼロ調整手動調整画面
ここで【↑】【→】を押して
数値を変更します

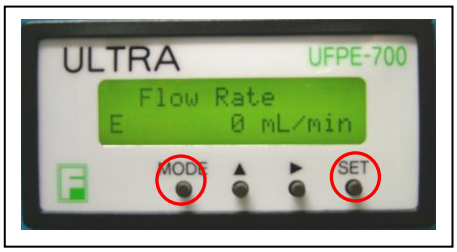


□□□□□　ｍｌ／ｍｉｎ □□□□□　ｍｌ／ｍｉｎ

ゼロ調整手動調整画面
数値調整後に【ＳＥＴ】
キーを２回押し終了



【ＭＯＤＥ】キーを２回押しメニューのトップに戻してください。
【ＳＥＴ】キーを２回押すと　瞬時流量画面になります。



《実液校正の手順》～吐出量の実測～

1　吐出量測定と流量計の瞬時流量値の記録を行なって下さい。
実用流量域（使用する代表的な流量）で一定状態にして流し、一定時間メスシリンダーで取液します。
このときの流量計の瞬時流量値を記録して下さい。
※使用流量が少ない場合は、実用域のより大きな流量で実施をお奨めします
瞬時流量値が不安定で読み取り出来ない場合は、積算流量表示画面　又は　瞬時流量＆積算流量表示画面で　積算値を利用して 30 秒～60 秒位の流量値を読み取り計算して記録して下さい。
例：主剤（180cc/min 設定）は 30 秒、硬化剤（60cc/min 設定）は 60 秒

取液した時間 t、取液した量 V、取液している時の流量計の表示値（Qus）を記録して下さい。
メスシリンダーで計測した単位時間当たりの取液量が基準流量（Qref = V / t）となります。

注）実液校正を行なう場合は　スケーリング値が初期値の 1.000 である事を確認してください。

スケーリング値を入力後に　必ず吐出流量が表示流量と同じである事を確認して下さい。

Ｍｅｎｕ　１　Ｍｅａｓｕｒｅ
２　Ｓｅｔｔｉｎｇ
３　Ｃｏｎｆｉｒｍ（パラメータの設定確認）　⇒　Ｓｃａｌｉｎｇ　【１．０００】
４　Ａｄｊｕｓｔｍｅｎｔ

2　スケーリング値を求めて変換器に入力する。
スケーリング値は**「基準流量（Qref）」／「流量計の表示値（Qus）」**となります。
入力は変換器メニュー2 項目の「2 Setting」内「8 Scaling」で行います。
スケーリングの設定

８．Ｓｃａｌｉｎｇ □．□□□	スケーリング値を入力します。 【↑】キーでカーソル位置の数値が変わります。 【→】キーでカーソルが移動します。 【ＳＥＴ】キー１回目でカーソルが消えます。 【ＳＥＴ】キー２回目で確定して前の画面に戻ります。 【ＭＯＤＥ】キーで前の画面に戻ります。

例　1 分間メスシリンダーで取液した量が 400mL、流量計の表示値が 350mL/min のとき
基準流量 Qref = 400 mL/min　、　流量計表示値 Qus = 350 mL/min
スケーリング値　=　実測値　／　表示値
　　＝　400　／　350
　　≒ 1.143
となります。

＊ 読み取り誤差を抑えるために、校正値変更後の取液時間は 30～60 秒で行なって下さい。
＊ メスシリンダーは正確に測定できるものを使用して下さい。
（測定誤差がある場合は　正確に流量測定が出来ません。）

UFPE-700-V3 超音波流量計『ウルトラ』 ﾄﾗﾌﾞﾙｼｭｰﾃｨﾝｸﾞ

"E"が表示される	
① 変換器とｾﾝｻの接続が外れている	Aへ
② 測定管内に液体が入っていない（空になっている）	Bへ
③ 測定管内に空気（気泡等）が入ったままになっている	Cへ
④ 受波を捕らえていない	Dへ

"*"が表示される、流量が安定しない	
① 測定管内に空気（気泡等）が混入する	Gへ
② 受波を捕らえていない	Dへ
③ 流れが脈動している	Hへ

"Flow Limit Over"が表示される	
① 流量が測定範囲を超えている	Mへ

"#"が表示される	
① 測定流量がｱﾅﾛｸﾞ出力ﾚﾝｼﾞを超えている	Nへ

A

変換器とｾﾝｻを接続する。それでもなおEが表示される場合、演算初期化を行う

B

管内に液体を充満させる。それでもなおEが表示される場合、演算初期化を行う

C

管内の流速を一時的に上げて管内の空気（気泡）を無くす、又は、ｾﾝｻを垂直にし、軽く叩いて気泡を除く。それでもなおEが表示される場合、演算初期化を行う

D

"Confirm"で各ﾊﾟﾗﾒｰﾀをﾁｪｯｸする

・Measuring Pipe：内径 （ PFA 4.0mm ）

・Span：ｾﾝｻ内部の振動子の間隔 （ 100mm）

両方が合っている場合 ⇒ E

どちらか又は両方が間違っている場合 ⇒ F

E

管内の流れを止めて安定させる ⇒ 演算初期化

F

メモリー初期化後、再度パラメーター設定及び演算初期化を行う

G

UFPE-700-V3は流量がある一定の幅以上変化する場合に気泡混入とみなして、
*を表示して前の流量をﾎｰﾙﾄﾞします
そのため、"*"が時々表示される程度ならば問題なく測定されています
気泡の混入量が多く、流量の変化が大きすぎる場合は測定不能になります

H

ﾛｰﾀﾘｰﾎﾟﾝﾌﾟ等で流れを起こしている場合、脈動流が起きていることが多々あります
脈動流の確認は実際の流れを見て行なってください
　脈動流も測定したい　⇒　I
　脈動流を除いて平均化をかけた流量を測定したい　⇒　J

I

UFPE-700-V3は流量がある一定の幅以上変化する場合に脈動流とみなして、
*を表示して前の流量をﾎｰﾙﾄﾞします
そのため、"*"が時々表示される程度ならば問題なく測定されています
ﾃﾞﾌｫﾙﾄでは流量値を安定させるために平均処理を行っています
"Setting"-"6.Damping"にてﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ時間を短くします　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ　10秒)

J

流量を平均化するには2通りの方法があります
時間的に平均化する方がより安定します
　時間的に平均化する　⇒　K
　独自の平均化をかける　⇒　L

K

"Setting"-"6.Damping"にてﾀﾞﾝﾋﾟﾝｸﾞ時間を長くします　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ　10秒)

L

"Adjustment"-"8.Noise Reduct"にてﾓｰﾄﾞを選択します
"Mode A"を選択してください　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ　"Filter　OFF")
　注意)　流量の条件によっては応答性が悪くなる場合があります

M

流量測定が流速換算で±10m/sを超えています(測定可能範囲ｵｰﾊﾞｰ)
このとき積算機能は停止しています
流量が流速換算で±10m/sの範囲内に戻ると通常の流量表示にもどります

N

測定流量がｱﾅﾛｸﾞ出力ﾚﾝｼﾞをｵｰﾊﾞｰしています
この表示が出ていても通常どおりに測定しています
ｱﾅﾛｸﾞ出力はﾌﾙｽｹｰﾙ流量の-25%(0mA)から125%(24mA)まで出力します

演算初期化
概要:　受信波形を認識させる 操作:　一度電源をOFFし、「↑」ｷｰと「→」ｷｰを押しながら電源をON

メモリー初期化
概要:　積算値以外の全てのﾊﾟﾗﾒｰﾀを初期化する 注意)　設定したﾊﾟﾗﾒｰﾀが全てﾃﾞﾌｫﾙﾄに戻るため再設定が必要になります 操作:　一度電源をOFFし、「MODE」ｷｰと「SET」ｷｰを押しながら電源をON

FAMCO

ファムコ株式会社

〒463-0808
名古屋市守山区花咲台二丁目208番地
TEL：(052)739-1028
FAX：(052)739-1029
http://www.famco.co.jp/